

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-302766

(43)Date of publication of application : 14.12.1990

(51)Int.Cl. G03G 15/01
G03G 15/01

(21)Application number : 01-124781

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 17.05.1989

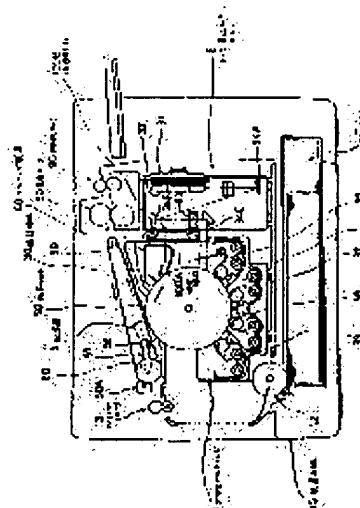
(72)Inventor : MORITA SHIZUO
MATSUO SHUNJI
HANEDA SATORU
FUKUCHI MASAKAZU
NAGANUMA SEIKO
ITAYA MASAHIKO

(54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To stabilize the relative positions of a photosensitive drum and a digital exposure writing system by integrally providing a process cartridge in which process members stored in the device are accommodated and a writing system unit in which writing optical members are housed by means of coupling means.

CONSTITUTION: A color process cartridge 3 consists of an image carrier 30 and plural developing means 36 - 39 and which are integrally interchangeable, and the plural developing means 36 - 39 are disposed below the image carrier 30 of the color process cartridge 3. Besides, coupling means 100A and 100B by which the color process cartridge 3 and a digital image signal writing system B are mutually kept in a definite position relation are provided. Thus the mutual positions of the photosensitive drum 30 and the digital image signal writing system B can be stabilized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-302766

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月14日

G 03 G 15/01

1 1 3 Z
Z6777-2H
6777-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑯ 発明の名称 カラー画像形成装置

⑰ 特 願 平1-124781

⑱ 出 願 平1(1989)5月17日

⑲ 発 明 者	森 田 静 雄	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	松 尾 俊 二	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	羽 根 田 哲	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	福 地 真 和	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	長 沼 整 子	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 発 明 者	板 谷 正 彦	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑲ 出 願 人	コニカ株式会社	東京都新宿区西新宿1丁目26番2号	

明 細 書

1. 発明の名称

カラー画像形成装置

2. 特許請求の範囲

装置本体に像担持体と、該像担持体に電荷を付与する帯電手段と、該帯電された像担持体上に多色画像情報に応じてデジタル画像信号により像露光を行う露光手段と、該露光手段により前記像担持体上に形成されたドット像を現像する現像手段と、該現像後の画像を記録媒体に転写する転写手段と、該転写後前記像担持体上に残留するトナーを清掃する清掃手段等のプロセス手段を有するカラー画像形成装置に於いて、

少なくとも像担持体及び該現像手段とを一体的に交換可能なカラープロセスカートリッジとなし、該カラープロセスカートリッジの前記像担持体下面に複数現像手段を配設するとともに前記カラープロセスカートリッジとデジタル画像信号送込系とが相互に一定位置関係を保った結合手段を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、多色の現像剤を内蔵した複数の現像手段と像担持体とをもつてカラープロセスカートリッジとし、装置本体に着脱自在に設けられ得るカラープロセスカートリッジを有する小型・軽量の電子写真式カラー画像形成装置、特にコンパクトな構造のカラープリンタに供するものである。

〔発明の要旨〕

電子写真版を用いてカラー画像を得るには多くの方法・装置が提案されている。例えば特開昭61-100770号公報に開示されているように、感光体ドラム上に原稿像の分解色数に応じた潜像形成と現像を行い、現像の部毎転写ドラム上に転写して転写ドラム上に多色像を形成したのち、記録紙上に転写してカラーコピーを得る方法がある。この方法による装置は、感光体ドラムの径に1枚分の画像をその周面上に転写できる大きさをもった転写ドラムを設ける必要があり、装置は大型でかつ複雑な構造となることは避けられない。

特開平2-302766(2)

また半導体レーザー、LED等のドット露光装置を走査系によって露光待体上に露光形成を行ったり、更にはCCD、a-Si等の固体撮像素子によるカラー画像の情報読取系を有する、いわゆるデジタルカラー画像処理を行うものとしては特開昭61-73977号公報による提案等が開示されているが、何れも上述したような問題を生じている。

また感光体ドラム上に原画像の分解色数に応じた潜像形成と、カラートナーによる現像を繰り返して、感光体ドラム上で色粉体を重ねたものを転写してカラー画像を得る方法がある。この多色画像形成の基本プロセスは本出願人による特開昭60-75850号、同60-76766号、同60-95450号、同60-95458号、同60-158475号公報等によって開示されている。

このような重ね合わせによってカラー画像を得るようにした多色画像形成装置にあっては、感光体ドラムの周縁に色の異なったカラートナーを収納した複数の現像器が配置しており、一般には感光体ドラムを複数回回転させ、感光体ドラム上の潜像

を現像してカラー画像を得るようにしている。

一方、解像面に関し、一般に複写機については特公昭58-54392号公報に開示されているように、感光体ドラム、現像器、クリーナーを一体的に支持部材に取付け、各ユニットの交換や補修等を容易にする提案がなされている。

また小型で一般のユーザが容易に取扱える簡易型のモノカラー対応の装置としては、これ等の一体化されたものをさらに使い捨て形式に構成したものが特開昭57-154255号公報に開示されている。

さらに、ほぼ同様の装置にレーザー露光系を組み入れ処理するプリンタとしては、特開昭59-147360号公報が開示されている。

更に、上記モノカラー、或はフルカラー画像を形成すべき装置として、使い捨て可能な単色プロセスカートリッジとやはり使い捨て可能な複色現像器を内蔵する(カラー)カートリッジとを交換可能にしたものとして、特開昭58-72159号公報にて開示される多色画像形成装置が提案されているが、操作性が簡単で小型で安価な装置ではなく、

カラー画像再生に際して必ずしもユーザに満足ゆく画像を提供するまでには至っていない。

更に本出願人が特開昭63-293563号公報にて単色のカートリッジや複色現像器を有するカラーカートリッジなどの種々の交換形態についての開示、或は装置本体に挿脱可能な乗台を設け、該乗台上に感光体ドラム、複色現像器或はクリーナー等を着脱可能なカラー画像形成装置を特開昭62-234493号、同62-239748号等にて提案を行っているが、複色現像器に収納されるトナー或は現像剤等消耗品の寿命のアンバランスによるユーザの使い勝手の良否の欠陥、内部機構が複雑で且つ装置が大型となり、コンパクトで安価な装置の提供には至らずユーザ損失につながる問題が大きく残されていた。

また特に、前記単色カートリッジを用いアナログ方式にて原稿画像をレンズ光学系を介して直接交換可能なカートリッジ内の露光待体である感光体ドラムに露光込む際に、カートリッジをレンズ光学系が取付けられている同一のパネルに挿入若

脱可能な構成とし、レンズ光学系の焦点解像の低下による画質劣化、特に焦点深さの極めて少ないセルクオック(集束光学系)利用の際の解像劣化を防ぐものとして特開昭58-138162号公報が開示されている。

(発明が解決しようとする問題点)

然しながら、これら複色現像器と、露光待体とを装置本体に対して交換可能としたカラープロセスカートリッジを用いるもので、原稿画像等の画像情報をデジタル信号(画像信号)を用いて少なくとも10dot/mm、通常16dot/mm以上の解像度を有し、ドット形成により感光体ドラムへ潜像を露光込む形式のレーザー、LED等の露光系を用いる場合、1ドット解像度についてはレーザー光等のデジタル画像信号を光学的或は電気的に取束させてやる等の補正により感光体上に投影する事は可能であるが、機体内に設けられた感光体、現像器、定着器、給紙装置等の各駆動機構或は駆動伝達系による振動・負荷変動によるショック等により、デジタル画像信号による像形成装置において

特開平2-302766(3)

は、ドット間隔が変動し像ブレやドットが連続してしまったり、ドットが消滅してしまう等の画像欠陥を生ずる。特に前述せる特開昭60-75850号公報等を用いるなどする画像形成に於いて著しいが、全般的にカラー画像形成の際には色係による複数回のドット形成画像を行うかの手数（例えば転写紙上で重ね合わせたり、感光体上で重ね合わせたり等）で繰り返し重ね合わせる為、特に感光体ドラムとデジタル画像信号露光系との相互位置の安定した配置が問題となる。

更に複数現像器と像担持体とを装置本体に対して交換可能となしたカラープロセスカートリッジを用いて装置本体への装填・脱装が取扱い易く、且つ複数現像器よりのトナー或は現像剤等の洩れ、コボレ等の心配がなく、特に転写材のジャム処理時等においても、これらの問題のないカラープロセスカートリッジを有するカラー画像形成装置、特にコンパクトなカラープリンタは提案されていない。本発明は、上記問題を解決したカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

第1図および第2図は本発明を適用したプリンタを示したものである。

前記プリンタの画像形成部を構成する像担持体30、イエロー、マゼンタ、シアン、黒色の各現像剤を収容した現像器36,37,38,39、クリーニング装置40それに充電器35の各機材は、一体のプロセスカートリッジ3内に収めてユニット化された上、装置本体10に対し後述するガイド部材を介して前面より奥行方向に水平に挿入して基板4の上部に収められる。

なおプロセスカートリッジ3に収める各現像器はハウジングを一体に構成した上で像担持体30の下方においてその周面に囲むよう回転上流の方向から順次並列する配置がとられている。

従ってプロセスカートリッジ3はその単体時や挿入時において多少の振動や衝撃を受けることがあっても各現像器は何れもその開口部を上方とした姿勢に保たれるので現像剤が漏出して落下したり他の現像器内の混入したりするようなことが起こらない。

〔発明の構成〕

上記目的は、装置本体に像担持体と、該像担持体に電荷を付与する荷電手段と、該荷電された像担持体上に多色画像情報に応じてデジタル画像信号により像露光を行う露光手段と、該露光手段により前記像担持体上に形成されたドット階層を現像する複数の現像手段と、該現像後の画像を記録媒体に転写する転写手段と、該転写後前記像担持体上に残留するトナーを清掃する清掃手段等のプロセス手段を有するカラー画像形成装置に於いて、少なくとも像担持体及び複数現像手段とを一体的に交換可能なカラープロセスカートリッジとなし、該カラープロセスカートリッジの前記像担持体下部に複数現像手段を配設するとともに前記カラープロセスカートリッジとデジタル画像信号露光系とが相互に一定位置関係を保った結合手段を有することを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される。

〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図ないし第4図に示す。

また前記プリンタはレーザ露光系ユニットBを前記プロセスカートリッジ3の前方のスペース内に同じくユニット化した状態で収めている。

すなわちデジタル画像信号露光系を構成するポリゴンミラー32、fθレンズ33、各ミラー等の光学部材やその動力源は直方体のケーシングに収めてユニット化され、後述するガイド部材を介して装置本体10に対し前記プロセスカートリッジ3の場合と同様に前面から水平に挿入して基板4に収められる。

さらに前記プリンタは転写材の搬送面を前記プロセスカートリッジ3の上部に配設していて、前記像担持体30は斜め下方から倒立形のレーザ露光系ユニットBによるレーザ光を受けまたその周面に重ね合わせて形成したカラーのトナー画像を転写材の下面に転写する方式をとっている。

このようにして転写材が前記プロセスカートリッジ3の上部を水平方向に搬送されかつ転写面が下向きでもあることからクリーニング装置40等からトナーがこぼれ落ちたり飛散するようなことがあ

特開平2-302766(4)

ても画像面を汚損する迄に廻ることがない。

また、この装置では、

(1) 給紙系が下方に有り、重心がさらに下方に設けられ機械の構造上のノリットが大きい。

(2) ジャム時搬送系の開放が容易になる。

などの利点が挙げられる。

前記プリンタによるカラー画像コピーのプロセスは次のようにして行われる。

まず本実施例による多色像の形成は、第3図の像形成システムに従って遂行される。即ちオリジナル画像を撮像素子が捉えるカラー画像データ入力部(第3図(イ))で得られたデータを、計算機を備えた画像データ処理部(第3図(ロ))で演算処理して画像データを作成し、これは一旦画像メモリ(第3図(ハ))に格納される。次いで該画像メモリは、記録時とリ出されて記録部(第3図(ニ))である例えば第1図の実施例で示したカラー画像形成装置へと入力される。

すなわち前記プリンタとは別体の画像読取装置から出力される色信号が前記レーザ書き込み系ユニッ

トBに入力されると、書き込み用レーザ書き込み系ユニットBにおいては半導体レーザ(図示せず)で発生されたレーザビームは駆動モータ31により回転されるポリゴンミラー32により回転走査され、イオレンズ33を経て3枚のミラー34A,34B,34Cにより光路を曲げられて、予め荷電手段たる荷電器35によって電荷を印加された像担持体30の周面上に照射され露光を形成する。

一方では走査が開始されるとビームがインデックスセンサによって検知され、第1の色信号によるビームの露光が開始され、露光されたビームが前記像担持体30の周面上を走査する。従ってレーザビームによる走査と像担持体30の回転による露光とにより像担持体30の周面上に第1の色に対応する潜像が形成されて行く。この潜像は現像手段の内イエロー(Y)のトナー(炭酸銀)の露光された現像器36により現像されて、ドラム表面にトナー像が形成される。得られたトナー像はドラム面に保持されたまま像担持体30の周面より引き離されている清掃手段たるクリーニング装置40の下

を通過し、つぎのコピーサイクルに入る。

すなわち、前記像担持体30は前記荷電器35により再び荷電され、次いで信号処理部から出力された第2の色信号が前記書き込み系ユニットBに入力され、前述した第1の色信号の場合と同様にしてドラム表面への書き込みが行われ潜像が形成される。潜像は第2の色としてマゼンタ(M)のトナーを露光した現像器37によって現像される。

このマゼンタ(M)のトナー像はすでに形成されている前述のイエロー(Y)のトナー像の存在下に形成される。

38はシアン(C)のトナーを有する現像器で、信号処理部で発生される制御信号に基づいてドラム表面にシアン(C)のトナー像を形成する。

さらに39は黒色のトナーを有する現像器であって、同様の処理によりドラム表面に黒色のトナー像を重ね合わせて形成する。これ等各現像器36,37,38および39の各スリーブには区別あるいはさらに交差のバイアスが印加され、露光手段である2成分現像剤によるジャンピング現象が行われ、露体

が露光された像担持体30には非接触で現像が行われるようになっている。

かくして像担持体30の周面上に形成されたカラー画像は、転写部において給紙カセットCより給紙ローラ、給紙ガイドを経て送られてきた転写材の下面に転写される。

すなわちこの多色トナー像は、転写開始より回転されている転写手段として使用される転写ベルト50を像担持体30に接触させ、給紙カセットCから給紙ローラ12およびタイミングローラ13を介して像形成とタイミングを合わせて給送された転写材に転写される。

前記転写ベルト50はローラ58と60の間に張架し、ローラ60の回転駆動により像担持体30の周面に同調して回転されるものであり、ローラ58が上下することで像担持体30に対し離間あるいは接触される。

前記ローラ58は、ローラ60の軸心を支点として揺動可能なレバー57に取付けられていて、該レバー57を付勢する弾性部材により突線にて示す上方

特開平2-302766(5)

の位置に保持されているが、転写のタイミングに作動するソレノイド等の動力によって一点鎖線をもちて示す下方すなわち前記転写ベルト50を像担持体30の前面に正接させる位置に移動される。

前記転写ベルト50としては、基体として導電布入りゴムベルトが使用され、その外周に0.5mm厚の弾性体層とさらにその外周に50 μ mの絶縁体層(誘電体層)を設けたものが用いられる。

前記転写ベルト50への荷電は転写部51によってなされ、転写ベルト50の表面には1.5kV〜3.0kV程度のトナーと逆極性の転写電荷が印加されて転写がなされる。なお転写ベルト50に付着したトナーは転写ベルト用のクリーニング装置50Aによって除去、清除される。

かくして多色トナー像を転写された転写材は像担持体30の前面より分離して定着装置に搬送され定着ローラ80によってトナーを溶融固着したのち剥離ローラ90を介して機外に排出される。

一方転写材を分離した像担持体30は前記クリーニング装置40によって残留トナーを除去、清除さ

とレーザ露込み系ユニットBの相対向する側面にそれぞれ取付けた各係合部材であって、前述した結合手段を構成するものである。

前記係合部材100Aはプロセスカートリッジ3に対する取付面からの寸法精度を保たれた対向する上下一対の爪を有するチャンネル材状の部材であり、一方前記係合部材100Bはレーザ露込み系ユニットBに対する取付面からの寸法精度を保たれた上下一対の爪を有する同じくチャンネル材状の部材であって、前述した爪と溝の係合による一体化により、プロセスカートリッジ3とレーザ露込み系ユニットBの相対的な間隔と姿勢を規制する結合手段として使用されるものである。

なお、前記係合部材100Aと100Bは係合状態においても互いに上下方向の位置を規制することがないので、プロセスカートリッジ3とレーザ露込み系ユニットBは例れも係合に関わりなく共に前記基板4を同一の基準として高さ方向の位置を正確に規制される。

装置本体10に対するプロセスカートリッジ3と

れる。

前記プロセスカートリッジ3と前記レーザ露込み系ユニットBとは第2図に示すようなガイド部材を介して装置本体10に挿入して収納され、その搬送方向の間に設けた結合手段によって相互間の関係位置を設定しつつ所定位置に正確に収められる。

図において4Aは基板4の前面側に形成した左右一対の案内溝、また4Bは基板4の裏面の全域に亘って形成した幅の広い案内溝であって、前記案内溝4Aはプロセスカートリッジ3前面の案内ピンP3を嵌合状態にて係合し、一方前記案内溝4Bはレーザ露込み系ユニットB後面に突設した半球状の突起P5を若干の余裕をもった遊合状態で係合する。

5は前記基板4と同じく装置本体10に固定した背板、5Aは該背板5に設けた縦方向の長穴であって該長穴5Aは基板4に挿入したプロセスカートリッジ3背面の案内ピンP4を係合させることによってプロセスカートリッジ3の収納位置における方向を規制する。

また100Aおよび100Bはプロセスカートリッジ3

レーザ露込み系ユニットBの収納は次の如くして行われる。

装置本体10前面の前カバー11を緩着11Aを支点として前方に倒すように傾き水平にする。

まずレーザ露込み系ユニットBを、前記突起P5が前記案内溝4Bに収まるよう挿入してその背面が前記背板5に突当る迄収納する。レーザ露込み系ユニットBは単体では前記したように突起P5の案内溝4Bに対する係合に若干の余裕が与えられているので左右方向に所定量自由に滑り動くことが出来る状態にある。

次いでプロセスカートリッジ3を、前記案内ピンP3が前記案内溝4Aに係合するよう挿入すると同時にプロセスカートリッジ3側の前係合部材100Aがレーザ露込み系ユニットB側の前係合部材100Bに係合するよう収納し前記案内ピンP4を前記長穴5Aに係合させて方向を規制し位置を決定させる。

従ってレーザ露込み系ユニットBはプロセスカートリッジ3の方向の規制に従って一定の間隔

特開平2-302766 (6)

を保ちつつ滑り動き、プロセスカートリッジ3の位置決定と同時に禁止して所定の位置に設置される。

基板4上に収納されたプロセスカートリッジ3とレーザ露光系ユニットBとは、基板4の前面に設けたロック板6によって禁止されて収納状態に保持される。すなわちプロセスカートリッジ3とレーザ露光系ユニットBはそれぞれの前部に係止部9Aおよび9Bを有して前記ロック板6を右方向にスライドすることにより係止されて収納位置に固定される。

なお、プロセスカートリッジ3とレーザ露光系ユニットBの各収納位置への挿脱はそれぞれの前面に設けた取手8A及び8Bにより、また前記ロック板6のスライドは取手8Aによって操作される。

また、本発明は装置本体を上下に2分割して上部筐体を開閉することの出来るクラムシェル型式の画像形成装置に対しても適用することが出来る。

第4図はそのような画像形成装置の開蓋した下部筐体2の平面図であって、2Aおよび2Bは下部筐

体2内に設置した前後の各基板、101Aと101B、102Aと102Bは前記各基板の内側面の相対向する位置に形成した上下方向の案内溝であって前記したガイド部材の一方の部材である。

また3Aおよび3Bは前記プロセスカートリッジ3の前後の側面に突設した滾動部材30の回転軸の軸受部、一方3A及び3Bは前記レーザ露光系ユニットBの前後の側面に突設した案内ピンであって前記各軸受部3Aと3B並びに前記案内ピンPAとPBは共に前記したガイド部材のもう一方の部材である。

また200Aおよび200Bはプロセスカートリッジ103とレーザ露光系ユニット100Bの相対向する側面にそれぞれ取付けた係合部材であって前記の結合手段を構成するものである。

前記各係合部材200A及び200Bは前側の係合部材109Aおよび100Bと同様の構造を有するものであるが本実施例では挿入方向に対応して垂直方向から係合出来る向きに取付けられる。

第4図において、プロセスカートリッジ103とレーザ露光系ユニット100Bは共に下部筐体2に対

し上方から垂直に挿入して前記軸受部103Aと103Bは前記案内溝101Aと101Bに対しそれぞれ嵌合状態に、一方前記案内ピンPAとPBは前記案内溝102Aと102Bに対し遊平の余裕をもった遊合状態に係合される。

従ってプロセスカートリッジ103は挿入によって、その位置が規制されて所定位置に収納され一方レーザ露光系ユニット100Bは挿入に伴う前記係合部材200Aと200Bは結合によってその位置が規制されプロセスカートリッジ103に対し所定の関係位置を保って収納される。

収納された前記プロセスカートリッジ103と前記レーザ露光系ユニット100Bとは上部筐体の閉蓋により該上部筐体の内側の弾性部材等の付勢を受けてそれぞれの所定位置に保持される。レーザ露光系ユニット100Bに関してはその上部に收容される定着装置を介して調整的に付勢され保持される。

なお、前記の各実施例の説明に当っては便宜上第1図及び第2図に示した向きを画像形成装置の

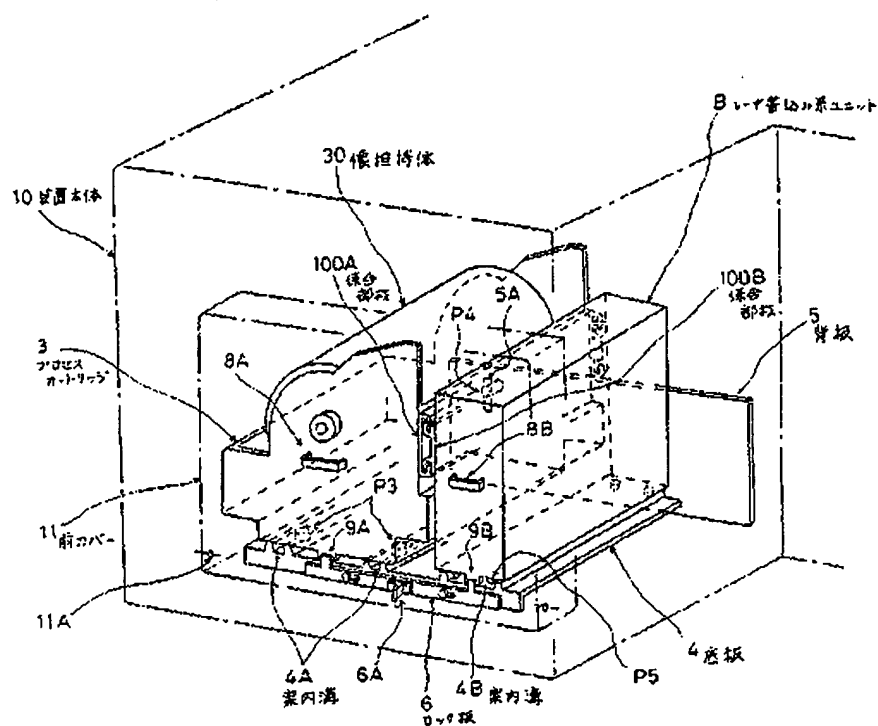
前面と呼称したが実際に装置を使用する立場からは第1図及び第2図における右側面が操作者の対面する側面すなわち前面であって従って本実施例でいう前面は使用上の左側面に相当することとなる。

〔発明の効果〕

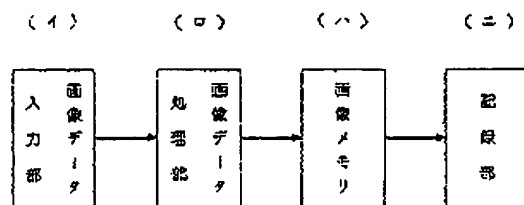
本発明は、装置内に収めたプロセス部材を収容するプロセスカートリッジと露光用の光學系部材を取めた露光系ユニットとの設定を組合手段により一体的なものとなし、振動衝撃等に対し一定の光路長が安定して保たれるなど、極めて簡単な操作により装置に対し挿脱出来るようにした上、上部筐体の閉蓋によってそれ等の各部材や部材をそれぞれの設定位置に正確に保持出来るよう構成したもので感光体ドラムへの半導体レーザーやLED等によるドット光によるデジタル露光露光の際に筐体の振動や負荷変動により生ずる加速度的変化は機外振動調整等に対しても相対位置を精度良く保つことが出来且野な画像形成が可能となる。又複数現像器をも同一カートリッジ内に含

特開平2-302766(8)

第 2 図



第 3 図



特開平2-302766(9)

第 4 図

